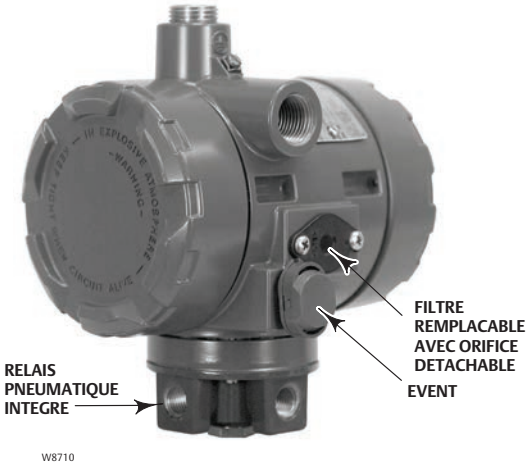
Convertisseur électropneumatique i2P-100 de Fisher®

Table des matières

Introduction 1
Objet du manuel 1
Description 2
Caractéristiques 2
Services de formation 2
Installation 5
Classifications de zones dangereuses et instructions spéciales pour une utilisation et une installation en toute sécurité dans des zones dangereuses 7
CSA 7
FM 8
ATEX 8
IECEx 10
Montage 11
Raccordements pneumatiques 11
Spécifications de pression d'alimentation 12
Raccordements pour diagnostic 13
Event 14
Raccordements électriques 14
Fonctionnement 15
Etalonnage 15
Equipement requis 16
Procédure d'étalonnage 16
Principe de fonctionnement 17
Entretien 18
Dépannage 19
Remplacement du convertisseur 20
Remplacement du module électronique 20
Entretien du relais 21

Figure 1. Convertisseur électropneumatique i2P-100 de Fisher



Commande de pièces détachées 22
Liste des pièces détachées 23
Schémas de boucle et plaques signalétiques 26
Schéma de boucle CSA 26
Plaque de certification CSA/FM 26
Schéma de boucle FM 27
Plaque signalétique d'homologation ATEX/IECEx 27

Introduction

Objet du manuel

Ce manuel contient des instructions nécessaires à l'installation, au fonctionnement, à l'entretien et à la commande de pièces détachées pour le convertisseur i2P-100 de Fisher (voir la figure 1).

Voir les manuels séparés pour les instructions relatives aux équipements utilisés avec le convertisseur.

Ne pas installer, utiliser ni entretenir un convertisseur électropneumatique i2P-100 sans avoir préalablement été pleinement formé et qualifié pour l'installation, l'utilisation et l'entretien des vannes, des actionneurs et de leurs accessoires. **Pour éviter des blessures ou des dommages matériels, il est important de lire attentivement, d'assimiler et d'observer l'intégralité de ce manuel, y compris les avertissements et les précautions.** Pour toute question relative à ces instructions, contacter un bureau commercial d'Emerson Process Management.

ATTENTION

Une chute ou une manipulation violente du convertisseur risque d'endommager le convertisseur, causant une sortie décalée voire réduite.

Description

Le convertisseur reçoit un signal d'entrée de 4 à 20 mA c.c. et transmet une pression de sortie pneumatique proportionnelle et configurable dans la boucle à un élément de contrôle final. Les plages de sortie pneumatique s'étendent généralement de 0,2 à 1,0 bar (de 3 à 15 psig), 0,4 à 2,0 bar (6 à 30 psig), et 0,14 à 2,3 bar (2 à 33 psi). Une application type est celle des boucles de régulation électronique où l'élément de contrôle final est une vanne de régulation pneumatique. Le signal d'entrée et la plage de pression de sortie du convertisseur sont indiqués sur la plaque signalétique, fixée sur le boîtier.

Caractéristiques

Les spécifications du convertisseur i2P-100 se trouvent dans le tableau 1.

⚠ AVERTISSEMENT

Ce produit est prévu pour une gamme de courant et une gamme de température spécifiques ainsi que d'autres spécifications d'applications. L'application d'un courant ou d'une température variable et d'autres conditions de service peut entraîner un dysfonctionnement du produit, des dégâts matériels ou des blessures.

Services de formation

Pour obtenir des informations sur les formations disponibles pour le convertisseur électropneumatique i2P-100, ainsi que sur une grande variété d'autres produits, contacter :

Emerson Process Management
Educational Services, Registration
Téléphone : +1-641-754-3771 ou +1-800-338-8158
Courriel : education@emerson.com
http://www.emersonprocess.com/education

Tableau 1. Spécifications

Signal d'entrée

Disponible en modèle standard de 4 à 20 mA. Configurable par l'utilisateur en mode split range par sélection de cavaliers le tableau ci-dessous.

Signal de sortie(1)

Disponible en modèle standard de 0,2 à 1,0 bar (de 3 à 15 psig), de 0,4 à 2,0 bar (de 6 à 30 psig) ou 0,14 à 2,3 bar (de 2 à 33 psig). Configurable par l'utilisateur au moyen de cavaliers et du réglage du potentiomètre de l'étendue d'échelle et du zéro voir le tableau ci-dessous.

Signal d'entree	Pression de sortie	
	Bar	psig
4 à 20 mA c.c.	0,2 à 1,0	3 à 15
	0,4 à 2,0	6 à 30
	0,14 à 2,3	2 à 33
4 à 12 mA c.c.	0,2 à 1,0	3 à 15
12 à 20 mA c.c.	0,2 à 1,0	3 à 15

Circuit équivalent

Le circuit équivalent du i2P-100 est un circuit en série avec chute de tension constante (batterie) d'environ 4 V c.c. et une résistance totale de 40 ohms. L'entrée est shuntée par deux diodes Zener de 6,8 V (voir la figure 9).

Pression d'alimentation(2)

Recommandée : 0,3 bar (5 psig) au dessus de la limite supérieure de gamme de signal de sortie
Maximum : 3,4 bar (50 psig)

Produit : air ou gaz naturel

Débit maximum en régime stable

Se reporter aux tableaux 3 et 4

Débit maximum d'air de sortie(3)

8,0 m^3/hr (300 scfm) à 1,4 bar (20 psig) de pression d'alimentation

Performance(4)

Incertitude nominale : ±1,0 % de l'étendue de sortie à pleine échelle ; inclut des effets combinés d'hystérésis, de linéarité et de bande morte.

Linéarité indépendante : ±0,5 % de l'étendue de sortie à pleine échelle.

Hystérésis : 0,4 % de l'étendue de sortie à pleine échelle.

Réponse en fréquence : Gain atténué de 3 dB à 3 Hz avec signal de sortie de convertisseur acheminé vers une entrée d'instrument type.

Effet de la température : ±0,14 % par degré Celsius (±0,075 % par degré Fahrenheit) d'étendue d'échelle.

Effets de la pression d'alimentation : Changement de la pression d'alimentation de 0,2 % de l'étendue de sortie à pleine échelle par psi.

Effet de vibration : Moins de 1 % de l'étendue de sortie à pleine échelle lorsqu'il est testé selon l'ISA S75.13.

Compatibilité électromagnétique
Conforme à la norme EN 61326-1 (Première édition)
Immunité - Installations industrielles selon le tableau 2 de la norme EN 61326-1. Les caractéristiques d'immunité sont indiquées dans le tableau2 ci-dessous.
Emissions - Classe A
Classe d'équipement ISM : Groupe 1, Classe A

Limites de température ambiante de fonctionnement(2)

-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)

Etanchéité électrique

Dispositif étanche unique selon ANSI/ISA 12.27.01

Classification électrique

Zone dangereuse :

CSA - Sécurité intrinsèque, antidéflagrant, type n, protection contre les coups de poussière

FM - Sécurité intrinsèque, antidéflagrant, type n, non incendiaire, protection contre les coups de poussière

ATEX - Sécurité intrinsèque, antidéflagrant, type n

IECEx - Sécurité intrinsèque, antidéflagrant, type n

Pour de plus amples informations, se reporter aux instructions spéciales pour une installation et une utilisation en toute sécurité dans des zones dangereuses, qui débutent à la page 7.

(suite)

Tableau 1. Spécifications (suite)

Boîtier électrique :

Lors d'une évacuation déportée	Sans évacuation déportée
CSA - Boîtier Type 4X	CSA - Boîtier Type 3
FM - NEMA 4X	FM - NEMA 3
ATEX - IP66	ATEX - IP64
IECEx - IP66	IECEx - IP64

Autres classifications/certifications

GOST-R - GOST-R russe
INMETRO - Institut national de métrologie, qualité et technologie (Brésil)
KGS - Korea Gas Safety Corporation (Corée du Sud)
NEPSI - National Supervision and Inspection Centre for Explosion Protection and Safety of Instrumentation (Chine)
RTN - Rostekhnadzor russe

Contacter un bureau de vente Emerson Process Management pour des informations spécifiques concernant les classifications/certifications.

Raccordements

Pression d'alimentation et de sortie : Raccord femelle NPT 1/4
Event : 1/4 femelle NPT
Electricité : NPT 1/2 standard
Calibre du câble : 18 à 22 AWG

Réglages(1)

Etendue de l'échelle et zéro : Les potentiomètres d'ajustage (20 tours) pour les réglages du zéro et de l'étendue d'échelle se trouvent sous le couvercle du boîtier (voir la figure 10).
Sélecteur : Permet de définir une plage en split range de signal d'entrée et une sortie configurable de 0,14 à 2,3 bar (2 à 33 psig).

Position de montage

■ Actionneur ■ tuyauterie ou ■ surface

Poids approximatif (convertisseur uniquement)

2,5 kg (5.5 lb)

Durée de course de l'actionneur

Voir la figure 2.

Déclaration de SEP

Fisher Controls International LLC déclare que ce produit est conforme à l'article 3, paragraphe 3, de la directive européenne relative aux équipements sous pression (DESP) 97 / 23 / EC. Il a été conçu et fabriqué conformément aux Sound Engineering Practice (SEP) et ne peut pas porter la marque CE relative à la DESP.

Cependant, le produit *peut* porter la marque CE indiquant la conformité avec *d'autres* directives européennes en vigueur.

REMARQUE : La terminologie des instruments spécialisés est définie par la norme ANSI/ISA 51.1 Terminologie des instruments de procédé.
1. Pour les autres plages, les réglages du zéro et de l'étendue d'échelle sont nécessaires.
2. Les limites de pression/température indiquées dans ce manuel et celles de toute norme ou de tout code applicable ne doivent pas être dépassées.
3. M^3/h normalisés - Mètres cubiques par heure normalisés (0 °C et 1,01325 bar, absolu). Scfh - Standard cubic feet per hour (Pieds cubes standard par minute) (60 °F et 14,7 psia).
4. Données de performance obtenues avec un convertisseur à signal d'entrée de 4 à 20 mA c.c. et à signal de sortie de 0,2 à 1,0 bar (3 à 15 psig) à une température 24 °C (75 °F).

Tableau 2. Synthèse des résultats CEM - Immunité

Orfice	Phenomene	Norme de base	Niveau de test	Criteres de performance(1)
Boîtier	Décharge électrostatique (DES)	CEI 61000-4-2	Contact 4 kV Air 8 kV	A
	Champ électromagnétique rayonné	CEI 61000-4-3	80 à 1 000 MHz à 10V/m avec 1 kHz AM à 80 % 1 400 à 2 000 MHz à 3V/m avec 1 kHz AM à 80 % 2 000 à 2 700 MHz à 1V/m avec 1 kHz AM à 80 %	A
Signal/contrôle E/S	Transitoires rapides en salves	CEI 61000-4-4	1 kV	A
	Surtension	CEI 61000-4-5	1 kV (ligne à la masse uniquement, chacune)	A
	Radio-fréquences transmises par conduction	CEI 61000-4-6	150 kHz à 80 MHz à 3 VRMS	A

Limite de spécification = ±1 % de l'étendue d'échelle
1. A = Aucune dégradation durant les essais. B = Dégradation temporaire durant les essais, mais rétablissement automatique.

Tableau 3. Débit maximum en régime stable (air)

PRESSION D'ALIMENTATION		PRESSION DE SORTIE		DEBIT EN REGIME STABLE(1)	
Bar	Psi	Bar	Psi	m^3/h	Scfh
1,4	20	**0,2 - 1,0**	**3 - 15**		
		0,2	3	0,04	1.5
		0,62	9	0,06	2.0
		1,0	15	0,07	2.6
2,4	35	**0,4 - 2,0**	**6 - 30**		
		0,4	6	0,05	1.7
		1,2	18	0,08	2.9
		2	30	0,12	4.1
2,6	38	**0,1 - 2,3**	**2 - 33**		
		0,1	2	0,04	1.5
		1,2	17.5	0,08	2.9
		2,3	33	0,12	4.3

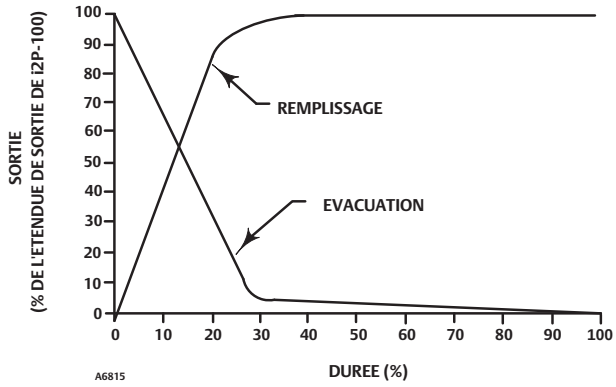
1. m^3/h normaux - mètres cubes normaux par heure (0 °C et 1,0135 bar, valeur absolue). Scfh - standard cubic feet per hour, pieds cubes par heure standard (60 °F et 14,7 psig).

Tableau 4. Débit maximum en régime stable (gaz naturel)

PRESSION D'ALIMENTATION		PRESSION DE SORTIE		DEBIT EN REGIME STABLE(1,2)	
Bar	Psi	Bar	Psi	m^3/h	Scfh
1,4	20	**0,2 - 1,0**	**3 - 15**		
		0,2	3	0,06	1.95
		0,62	9	0,07	2.6
		1,0	15	0,1	3.38
2,4	35	**0,4 - 2,0**	**6 - 30**		
		0,4	6	0,6	2.21
		1,2	18	0,11	3.77
		2	30	0,15	5.33
2,6	38	**0,1 - 2,3**	**2 - 33**		
		0,1	2	0,06	1.94
		1,2	17.5	0,11	3.74
		2,3	33	0,18	5.55

1. m^3/h normaux - mètres cubes normaux par heure (0 °C et 1,0135 bar, valeur absolue). Scfh - standard cubic feet per hour, pieds cubes par heure standard (60 °F et 14,7 psig).
2. Débit de gaz naturel en régime stable fondé sur une densité du gaz naturel de 0,6.
   Le débit diminue à mesure que la densité augmente.

Figure 2. Relations de durée-sortie du convertisseur i2P-100 Fisher



Installation

Le convertisseur i2P-100 a été conçu et certifié pour une utilisation avec soit de l'air, soit du gaz naturel comme gaz d'alimentation. En cas d'utilisation de gaz naturel comme gaz d'alimentation pneumatique, celui-ci sera utilisé dans les raccordements pneumatiques de sortie de l'appareil avec tout équipement connecté. En fonctionnement normal, l'unité évacue le gaz d'alimentation dans l'atmosphère environnante sauf s'il est évacué à distance. Lorsque le gaz naturel est utilisé dans un endroit non dangereux mais dans une zone confinée, l'évacuation déportée de l'unité est obligatoire. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des blessures, des dégâts matériels et un reclassement de la zone. Quant aux zones dangereuses, l'évacuation déportée de l'unité peut être requise, selon le classement de la zone, et d'après les exigences des codes et règlements locaux, régionaux et nationaux. Le non-respect de cette consigne, lorsque cela s'avère nécessaire, peut provoquer des blessures, des dégâts matériels et un reclassement de la zone.

Des informations complémentaires sur une installation et une utilisation en toute sécurité dans des zones dangereuses sont disponibles dans les Instructions spéciales pour une installation et une utilisation en toute sécurité dans des zones dangereuses.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter toute blessure ou tout dommage causé par la dissipation soudaine de la pression d'air ou de gaz naturel :

- **Toujours porter des vêtements, des gants et des lunettes de protection lors de toute opération d'installation.**
- **En cas d'installation sur une application existante, consulter également l'AVERTISSEMENT au début de la section Entretien de ce manuel d'instructions.**
- **Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre des mesures supplémentaires afin de se protéger contre le fluide du procédé.**

⚠ AVERTISSEMENT

L'unité évacue le gaz d'alimentation dans l'atmosphère environnante. Lors de l'installation de l'unité en zone non dangereuse (non classée) dans un espace confiné, avec du gaz naturel comme gaz d'alimentation, l'évacuer à distance vers un endroit sûr. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion, et un reclassement de la zone.

Lors de l'installation de l'unité en zone (classée) dangereuse, l'évacuation déportée de l'unité peut être requise, selon le classement de la zone, et d'après les exigences des codes et règlements locaux, régionaux et nationaux. Le non-respect de cette consigne, lorsque cela s'avère nécessaire, peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion, et un reclassement de la zone.

La tuyauterie de la conduite de ventilation doit être conforme aux règlements locaux et régionaux. Pour réduire la montée en pression dans le boîtier, elle doit être aussi courte que possible, avec un diamètre adéquat et comporter peu de coudes.

Lorsqu'elles sont livrées, les vis (n° 8), qui offrent aux couvercles de boîtier (n° 2) une fonction de verrouillage, sont desserrées d'environ un tour. Pour une utilisation du convertisseur i2P-100 en atmosphère explosive, ces vis doivent être serrées à fond.

⚠ AVERTISSEMENT

Lors d'une utilisation en atmosphère explosive, les vis (n° 8) doivent être serrées à fond afin de verrouiller/fixer les couvercles du boîtier. Le non-respect de cette consigne peut provoquer une ouverture non autorisée de l'unité, ce qui pourrait entraîner des blessures ou des dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion.

Classifications de zones dangereuses et instructions spéciales pour une utilisation et une installation en toute sécurité dans des zones dangereuses

Certaines plaques signalétiques peuvent porter plusieurs certifications, chaque certification pouvant impliquer des normes d'installation/câblage et/ou des conditions d'utilisation sans risque. Ces instructions spéciales d'utilisation en toute sécurité s'ajoutent aux procédures d'installation standard et peuvent se substituer à ces dernières. Elles sont répertoriées par certification.

Remarque

Ces informations sont ajoutées sur les marquages de la plaque signalétique attachée au produit.

Toujours se référer à la plaque signalétique pour identifier la certification appropriée.

⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect de ces conditions d'utilisation peut entraîner des blessures ou dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion, et un reclassement de la zone.

CSA

Sécurité intrinsèque, antidéflagrant, protection contre les coups de poussière type n

Aucune condition spéciale pour une utilisation en toute sécurité.

Voir le tableau 5 pour des informations relatives aux certifications, la figure 15 pour le schéma de boucle CSA et la figure 16 pour une plaque signalétique typique de la certification CSA/FM.

Tableau 5. Classifications pour zones dangereuses - CSA (Canada)

Organisme de certification	Certification obtenue	Valeur nominale d'entité	Code de température	Indice de protection des boîtiers
CSA	Sécurité intrinsèque Ex ia IIC T3/T4/T5 selon schéma GE07471 Ex ia sécurité intrinsèque Classe I, II, III Division 1 GP A, B, C, D, E, F, G selon schéma GE07471	Vmax = 30 V c.c. Imax = 100 mA Pi = 1,0 W Ci = 0 uF Li = 0 uH	T3 (Tamb ≤ 85 °C) T4 (Tamb ≤ 81 °C) T5 (Tamb ≤ 46 °C)	Boîtier CSA Type 4X*
	Antidéflagrant Ex d IIC T5/T6 Classe I, Division 1 GP, A, B, C, D T5	---	T5 (Tamb ≤ 85 °C) T6 (Tamb ≤ 75 °C)	Boîtier CSA Type 4X*
	Type n Ex nC IIC T5/T6	---	T5 (Tamb ≤ 85 °C) T6 (Tamb ≤ 75 °C)	Boîtier CSA Type 4X*
	Classe I, Division 2 GP A, B, C, D T5 Classe II, Division 1, GP E, F, G T5 Classe II Division 2 GP F, G T5 Classe III	---	T5 (Tamb ≤ 85 °C)	Boîtier CSA Type 4X*
*Lors d'une évacuation déportée.				

FM

Conditions d'utilisation spéciales

Sécurité intrinsèque, antidéflagrant, type n, non incendiaire, protection contre les coups de poussière

1. Lorsque l'appareil est utilisé avec du gaz naturel comme gaz d'alimentation pneumatique, la pression de fonctionnement maximale est alors limitée à 50 psi.
2. Lorsque l'appareil utilise du gaz naturel comme gaz d'alimentation pneumatique, celui-ci doit disposer de sa propre évacuation déportée, comme indiqué à la page 14 de ce manuel d'utilisation.
3. Le boîtier de l'appareil contient de l'aluminium, qui est considéré comme une source potentielle d'inflammation par impact ou friction. Faire preuve de prudence lors de l'installation et de l'utilisation pour éviter tout impact ou toute friction.

Voir le tableau 6 pour de plus amples informations, la figure 17 pour le schéma de boucle FM et la figure 16 pour une plaque signalétique typique de certification CSA/FM.

Tableau 6. Classifications pour zones dangereuses – FM (Etats-Unis)

Organisme de certification	Certification obtenue	Valeur nominale d'entité	Code de température	Indice de protection du boîtier
FM	Sécurité intrinsèque IS Classe I, II, III Division 1 GP A, B, C, D, E, F,G conformément au schéma GE07470 Classe I Zone 0 AEx ia IIC T3/T4/T5 conformément au schéma GE07470	Vmax = 30 V c.c. Imax = 100 mA Pi = 1,0 W Ci = 0 uF Li = 0 mH	T3 (Tamb ≤ 85 °C) T4 (Tamb ≤ 81 °C) T5 (Tamb ≤ 46 °C)	NEMA 4X*
	XP antidéflagrant Classe I, Division 1, GP A, B, C, D T5/T6 Classe I Zone 1 AEx d IIC T5/T6 NI non incendiaire Classe I, Division 2, GP A, B, C, D T5/T6 Type n Classe I, Zone 2 AExnC IIC T5/T6 DIP protection contre les coups de poussière Classes II, III Division 1, GP E, F, G T5/T6 S convient à l'utilisation en Classes II, III Division 2, GP F, G T5/T6	- - -	T5 (Tamb ≤ 85 °C) T6 (Tamb ≤ 75 °C)	NEMA 4X*

*Lors d'une évacuation déportée

ATEX

Toutes certifications

Toutes les unités certifiées ATEX sont marquées d'une plaque signalétique indiquant les différentes certifications (sécurité intrinsèque et poussières, antidéflagrant et poussières, et Type n et poussières), comme l'illustre la figure 18. Lors de l'installation, seul un type de méthode de protection est autorisé. La méthode de protection utilisée lors de son installation doit être indiquée par l'utilisateur final sur l'appareil et ne doit être pas être modifiée ou utilisée d'une façon différente de celle originalement indiquée par l'utilisateur final.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour les certifications ATEX uniquement, l'utilisateur final doit choisir et indiquer sur l'appareil une seule méthode de protection après installation. Une fois cette méthode inscrite, elle ne doit pas être modifiée. Le non-respect de ces instructions risque de compromettre la sécurité antidéflagrante du convertisseur et peut provoquer des dégâts matériels ou des blessures.

Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité

Sécurité intrinsèque

1. Avant la mise en service, l'utilisateur doit barrer les zones de la plaque signalétique dont les types de protection ne sont pas applicables (Ex ia IIC T3... T5, KEMA 05ATEX1109 X ou Ex nA II T5/T6, KEMA 05ATEX1119) ou bien marquer le type de protection sélectionné. Une fois défini, le type de protection ne doit pas être modifié.
2. Le boîtier du convertisseur i2P-100 étant fabriqué en aluminium, si une zone où l'utilisation d'appareils de catégorie 1 G est obligatoire, il doit être installé de telle façon que, même en cas d'incident rare, les sources d'inflammation, comme les étincelles créées par les impacts et les frottements, sont exclues.
3. Gamme de températures ambiantes :
   -40 °C à + 46 °C pour une température de classe T5
   -40 °C à + 81 °C pour une température de classe T4
   -40 °C à + 85 °C pour une température de classe T3

Données électriques :
L'unité doit être installée avec barrière de sécurité intrinsèque appropriée à la valeur nominale d'entité maximum comme suit :
Ui = 30 V ; Ii = 100 mA (résistivité limitée) ; Pi = 1 W ; Ci = 0 nF ; Li = 0 mH

Antidéflagrant

1. Avant la mise en service, l'utilisateur doit barrer les zones de la plaque signalétique dont les types de protection ne sont pas applicables (Ex ia IIC T3... T5, KEMA 05ATEX1109 X ou Ex nA II T5/T6, KEMA 05ATEX1119) ou bien marquer le type de protection sélectionné. Une fois défini, le type de protection ne doit pas être modifié.
2. Les raccords électriques sont généralement effectués à l'aide de câbles ou de conduits.

- En cas d'utilisation d'un raccord par câble, les dispositifs d'entrée et de fermeture du câble doivent être certifiés du type de protection d de boîtier antidéflagrant, adaptés aux conditions d'utilisation et correctement installés. Pour les températures ambiantes supérieures à 70 °C, utiliser des câbles résistants à la chaleur et des presse-étoupe adaptés.

- En cas de raccordement par conduit rigide, un dispositif d'étanchéité certifié du type de protection d de boîtier antidéflagrant, tel qu'un coupe-feu antidéflagrant pour conduit avec composé solidifiant, doit être immédiatement appliqué à l'entrée du boîtier de la vanne. Pour les températures ambiantes supérieures à 70 °C, utiliser des câbles résistants à la chaleur et un coupe-feu antidéflagrant pour conduit avec composé solidifiant adaptés.

Type n

1. Avant la mise en service, l'utilisateur doit barrer les zones de la plaque signalétique dont les types de protection ne sont pas applicables (Ex ia IIC T3... T5, KEMA 05ATEX1109 X ou Ex nA II T5/T6, KEMA 05ATEX1119) ou bien marquer le type de protection sélectionné. Une fois défini, le type de protection ne doit pas être modifié.

Voir le tableau 7 pour de plus amples informations, et la figure 18 pour un spécimen de plaque signalétique de certification ATEX/IECEx.

Tableau 7. Classifications pour zones dangereuses - ATEX

Certificat	Certification obtenue	Valeur nominale d'entité	Code de température	Indice de protection des boîtiers
ATEX	Sécurité intrinsèque ⟨Ex⟩II 1 GD Gaz Ex ia IIC T3/T4/T5 Poussière T95 °C (Tamb ≤ 85 °C)	Ui = 30 V c.c. Ii = 100 mA Pi = 1,0 W Ci = 0 nF Li = 0 mH	T3 (Tamb ≤ 85 °C) T4 (Tamb ≤ 81 °C) T5 (Tamb ≤ 46 °C)	IP66*
	Antidéflagrant ⟨Ex⟩II 2 GD Gaz Ex d IIC T5/T6 Poussière T95 °C (Tamb ≤ 85 °C)	---	T5 (Tamb ≤ 85 °C) T6 (Tamb ≤ 75 °C)	IP66*
	Type n ⟨Ex⟩II 3 GD Gaz Ex nC II T5/T6 Poussière T95 °C (Tamb ≤ 85 °C)	---	T5 (Tamb ≤ 85 °C) T6 (Tamb ≤ 75 °C)	IP66*
*Lors d'une évacuation déportée.				

IECEx

Normes utilisées pour la certification IECEx

IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007, IEC60079-11:2011, et IEC60079-15:2010

Conditions de certification

Sécurité intrinsèque, type n, antidéflagrant

La version de sécurité intrinsèque possède les paramètres d'entité suivants :

Ui = 30 V ; Ii = 100 mA ; Pi = 1,0 W ; Ci = 0 uF ; Li = 0 uH

Voir le tableau 8 pour de plus amples informations, et la figure 18 pour une plaque signalétique typique de certification ATEX/IECEx.

Tableau 8. Classifications pour zones dangereuses - IECEx

Certificat	Certification obtenue	Valeur nominale d'entité	Code de température	Indice de protection des boîtiers
IECEx	Sécurité intrinsèque Gaz Ex ia IIC T3/T4/T5	Ui = 30 V c.c. Ii = 100 mA Pi = 1,0 W Ci = 0 uF Li = 0 uH	T3 (Tamb ≤ 85 °C) T4 (Tamb ≤ 81 °C) T5 (Tamb ≤ 46 °C)	IP66*
	Antidéflagrant Gaz Ex d IIC T5/T6	---	T5 (Tamb ≤ 85 °C) T6 (Tamb ≤ 75 °C)	IP66*
	Type n Gaz Ex nC IIC T5/T6	---	T5 (Tamb ≤ 85 °C) T6 (Tamb ≤ 75 °C)	IP66*
*Lors d'une évacuation déportée.				

Montage

Lorsqu'un convertisseur commandé avec une vanne de régulation, le fabricant monte le convertisseur sur l'actionneur et raccorde les tubes nécessaires, puis l'ajuste selon les spécifications de la commande. Les figures 3 et 4 illustrent les configurations types de montage.

Figure 3. Convertisseur électropneumatique i2P-100 Fisher monté sur un actionneur à tige coulissante 667 de taille 30

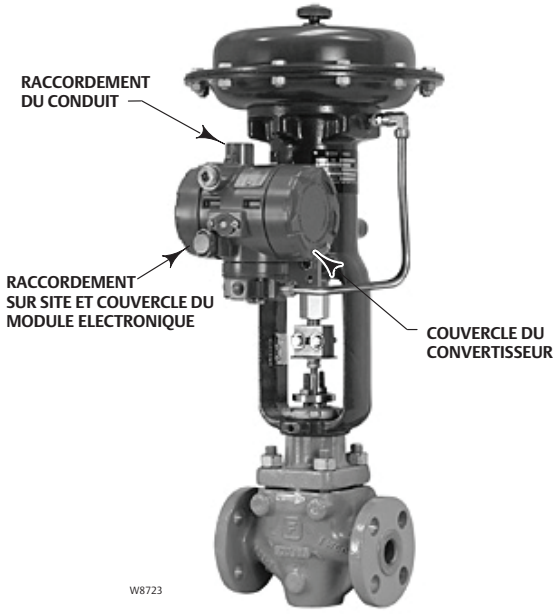
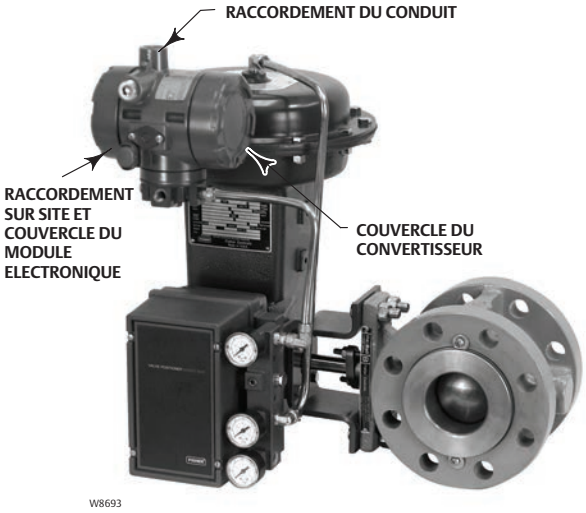


Figure 4. Convertisseur électropneumatique i2P-100 Fisher monté sur un actionneur rotatif 1052 de taille 33, un positionneur 3610J et une vanne rotative V300B



Il est également possible de commander les convertisseurs séparément pour les monter sur une vanne de régulation déjà en service, ou pour les monter sur un tuyau de 2 in. de diamètre, ou sur une surface plate. Le convertisseur peut être commandé avec ou sans pièces de montage.

ATTENTION

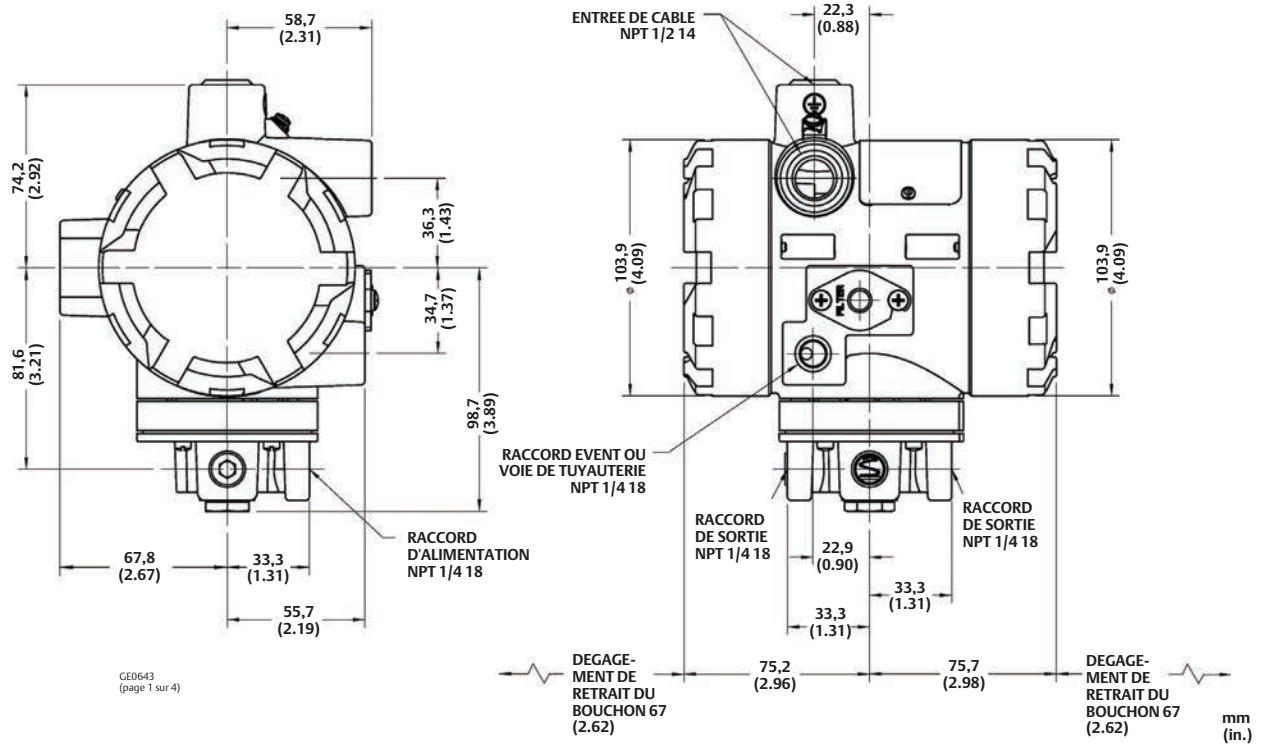
Ne pas installer l'évent en position vers le bas car cela gênerait l'écoulement. De la glace ou des débris pourraient le boucher et causer ainsi l'instabilité des procédés.

L'ensemble de pièces comprend une plaque de montage et des boulons, et un collier de serrage si la commande est destinée à l'installation d'une tuyauterie. Les tuyaux ne sont pas fournis si le convertisseur n'est pas monté en usine. Utiliser des tuyaux de 3/8 in. de diamètre pour tous les raccordements d'entrée ou de sortie. La longueur des tuyaux entre la sortie du convertisseur et le élément de contrôle final doit être aussi courte que possible. Les dimensions globales du convertisseur sont indiquées dans la figure 5. Si une protection contre les intempéries est requise, installer le convertisseur de façon à ce que l'évacuation puisse s'écouler. Ne pas laisser l'humidité ou la condensation s'accumuler sur l'évent.

Raccordements pneumatiques

Comme indiqué sur la figure 5, tous les raccordements pneumatiques effectués sur le convertisseur sont des raccords internes de NPT 1/4. Utiliser une tuyauterie de 3/8 in. pour tous les raccordements pneumatiques. Voir le paragraphe suivant pour obtenir de plus amples informations sur les raccords d'évents déportés.

Figure 5. Dimensions et raccordements



Spécifications de pression d'alimentation

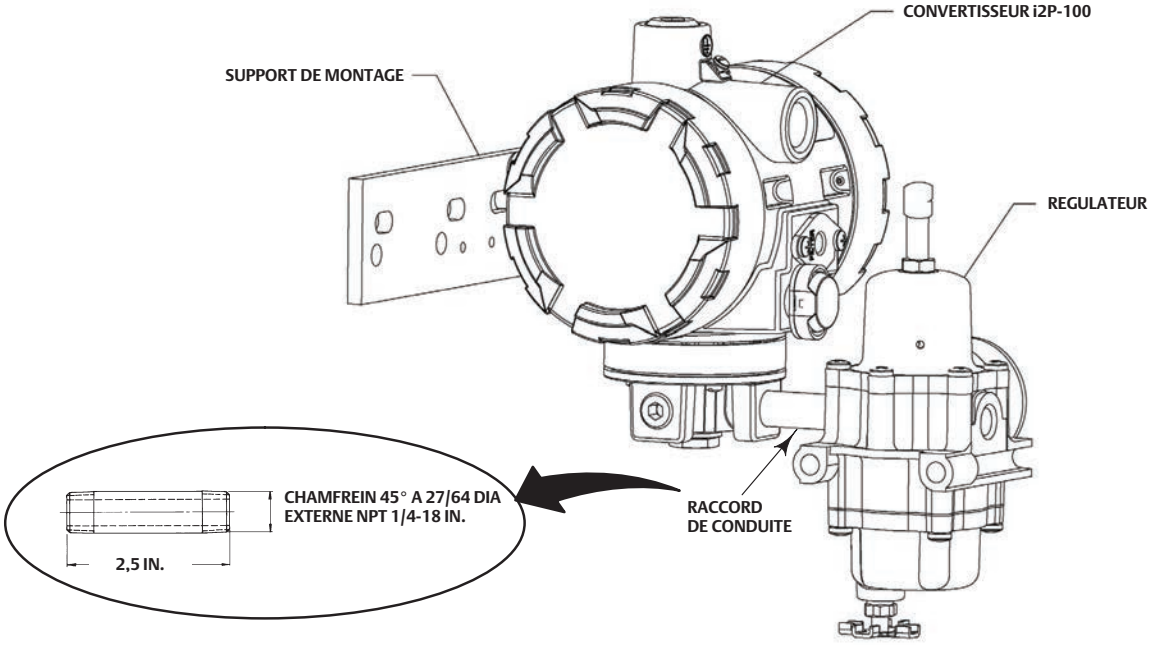
⚠ AVERTISSEMENT

Un procédé instable peut être à l'origine de dégâts matériels ou de blessures graves si l'alimentation en air de l'instrument n'est pas propre, sèche, exempte de graisse et non corrosive. Bien qu'une utilisation et un entretien régulier d'un filtre qui capte les particules d'un diamètre supérieur à 40 micromètres suffisent dans la plupart des applications, consulter un bureau commercial Emerson Process Management et vérifier les normes de qualité d'air d'alimentation des instruments du secteur avant toute utilisation en atmosphère corrosive ou en cas de doute quant à la quantité de filtration d'air ou la maintenance du filtre.

La pression d'alimentation doit être propre, l'air sec ou le gaz non corrosif. Utiliser un filtre régulateur Fisher 67CFR avec un filtre 5 micromètres, ou équivalent, pour filtrer et réguler l'air d'alimentation. Il est possible de monter le filtre régulateur sur un support avec le convertisseur comme l'illustre la figure 6 ou sur le bossage de montage de l'actionneur. Un manomètre de sortie peut être installé sur le régulateur afin d'indiquer la pression d'alimentation du convertisseur. De plus, pour faciliter l'étalonnage, un second manomètre peut être installé sur le convertisseur pour indiquer la pression de sortie de celui-ci.

Raccorder la source d'alimentation convenable la plus proche au raccord D'ENTRÉE NPT 1/4 sur le filtre régulateur (s'il a été fourni) ou sur le raccord D'ALIMENTATION NPT 1/4 sur le boîtier du convertisseur (si le filtre régulateur n'est pas fixé).

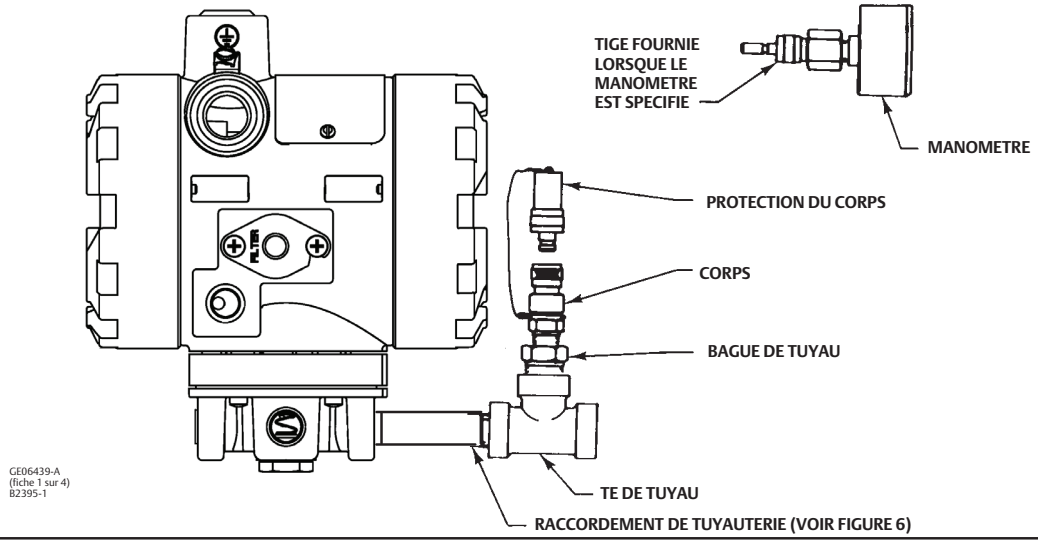
Figure 6. Montage typique du i2P-100 Fisher avec filtre régulateur 67CFR



Raccordements pour diagnostic

Une visserie et des raccords spéciaux sont disponibles pour la prise en charge des tests de diagnostic des ensembles vanne/actionneur/positionneur. Des installations typiques de connecteur sont illustrées à la figure 7. La visserie utilisée comprend un mamelon et un té de tuyautage NPT 1/4 avec une bague de tubulure NPT 1/8 pour le raccord. Le connecteur consiste en un corps NPT 1/8 et une protection de corps.

Figure 7. Raccordement de diagnostic pour le convertisseur i2P-100 de Fisher



Remarque

Si le convertisseur i2P-100 est utilisé dans une vanne avec positionneur, aucun raccord pour un test de diagnostic n'est nécessaire pour l'i2P-100. Ce raccord doit être installé au niveau du positionneur.

Installer les raccords et la visserie entre le convertisseur i2P-100 et l'actionneur.

1. Avant d'assembler le mamelon, le té et les bagues de tuyautage, la tuyauterie de l'actionneur et le corps du raccord, appliquer du produit d'étanchéité sur tous les filetages.
2. Tourner le té de conduite pour orienter le corps du raccord et la protection de corps de manière à faciliter l'accès lors des essais pour diagnostic.

Event

Lors de l'utilisation du gaz naturel comme gaz d'alimentation, s'assurer que les avertissements suivants ont bien été lus et compris. Contacter le bureau des ventes Emerson Process Management pour toute question relative aux informations contenues dans cette section.

⚠ AVERTISSEMENT

L'unité évacue le gaz d'alimentation dans l'atmosphère environnante. Lors de l'installation de l'unité en zone non dangereuse (non classée) dans un espace confiné, avec du gaz naturel comme gaz d'alimentation, l'évacuer à distance vers un endroit sûr. Le non-respect de ces consignes peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels aux équipements en cas d'incendie ou d'explosion, et un reclassement de la zone.

Lors de l'installation de l'unité en zone (classée) dangereuse, l'évacuation déportée de l'unité peut être requise, selon le classement de la zone, et d'après les exigences des codes et règlements locaux, régionaux et nationaux. Le non-respect de cette consigne, lorsque cela s'avère nécessaire, peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion, et un reclassement de la zone.

La tuyauterie de la conduite de ventilation doit être conforme aux règlements locaux et régionaux. Pour réduire la montée en pression dans le boîtier, elle doit être aussi courte que possible, avec un diamètre adéquat et comporter peu de coudes.

Si l'installation d'un évent déporté est nécessaire, les conduites de ventilation doivent être aussi courtes que possible et comporter un minimum de coudes et d'angles. Pour raccorder un évent déporté, retirer l'évent en plastique (n° 71, figure 13). Le raccordement d'évent est un raccord femelle NPT 1/4. Utiliser une tuyauterie de 3/8 in. pour fournir un évent déporté.

Raccordements électriques

⚠ AVERTISSEMENT

Pour des applications antidéflagrantes, ou lors de l'utilisation du gaz naturel comme gaz d'alimentation, couper l'alimentation électrique avant de retirer le couvercle du boîtier. Un incendie ou une explosion pouvant entraîner des blessures ou des dégâts matériels peut survenir si l'alimentation électrique n'est pas coupée avant le retrait du couvercle.

Pour les installations de sécurité intrinsèque, se reporter à la plaque signalétique ou aux instructions fournies par le fabricant de barrière pour une installation et un câblage corrects.

Remarque

Pour des applications antidéflagrantes nord-américaines dans le système Classe/Division, le convertisseur i2P-100 a été conçu de façon à ne pas nécessiter de coupe-feu antidéflagrant pour conduit. Pour tous les autres types d'applications, effectuer l'installation en conformité avec les codes et règlements locaux, régionaux ou nationaux.

⚠ AVERTISSEMENT

Sélectionner un câble et/ou des presse-étoupes d'une capacité adaptée à l'environnement d'utilisation (tel que zone dangereuse, indice de protection et température). L'utilisation de câblage ou de presse-étoupes de capacité non adaptée peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels par incendie ou explosion.

Les raccordements câblés doivent être conformes aux codes locaux, régionaux et nationaux pour toute certification pour utilisation en zone dangereuse. Le non-respect des codes locaux, régionaux et nationaux peut être à l'origine d'incendies ou d'explosions et provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Utiliser un raccord de tuyauterie NPT 1/2, comme l'illustre la figure 5, pour la pose du câblage sur site.

Pour le raccordement du câblage sur site du dispositif de contrôle au convertisseur, se reporter aux figures 8, 9 et 10. Raccorder le câble positif du dispositif de contrôle à la borne + du convertisseur et le câble négatif du dispositif de contrôle à la borne - du convertisseur. Ne pas serrer trop fort les écrous. Ne pas excéder un couple de 0,45 N.m (4 lbf in.). Raccorder la borne de mise à la masse du convertisseur à une prise de terre.

Les bornes de mise à la terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur du boîtier du convertisseur.

Figure 8. Schéma de câblage type sur site

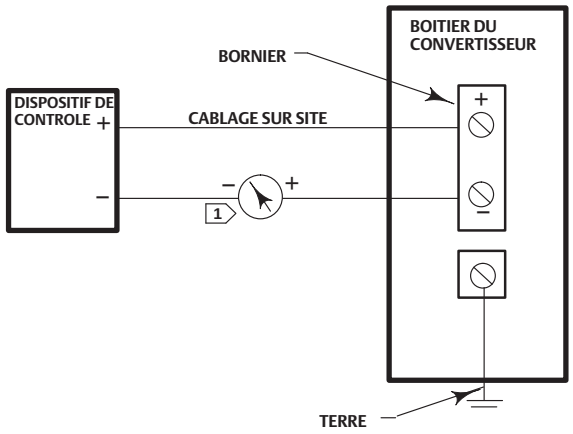
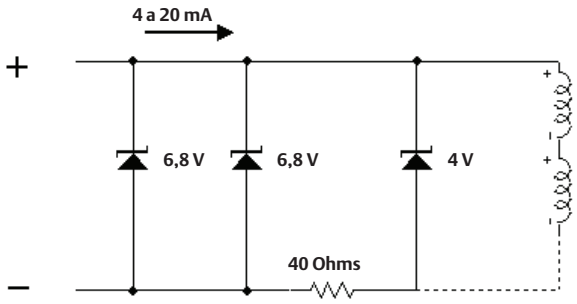


Figure 9. Circuit équivalent



Fonctionnement

Pendant un fonctionnement normal, la sortie du convertisseur i2P-100 est raccordée à l'élément de contrôle final.

Etalonnage

⚠ AVERTISSEMENT

Sur des instruments antidéflagrants, ou pendant l'utilisation du gaz naturel comme produit d'alimentation en zone dangereuse, couper l'alimentation électrique avant de retirer les couvercles du boîtier. Le non-respect de ces instructions peut causer des blessures ou dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion.

Pour les zones de sécurité intrinsèque, la surveillance du courant pendant le fonctionnement est obligatoire à l'aide d'un courantomètre certifié pour l'utilisation en zones dangereuses.

Equipement requis

Choisir une source de courant ou de tension capable, sans sélection des cavaliers, de guider le convertisseur vers sa gamme d'entrée complète. La sélection de gammes sur une source de courant ou de tension crée des pointes ou des inversions de milieu d'échelle dans le signal d'entrée présenté au transducteur, provoquant des erreurs. La source de courant doit être capable de fournir 30 mA avec 30 V c.c. de tension maximum.

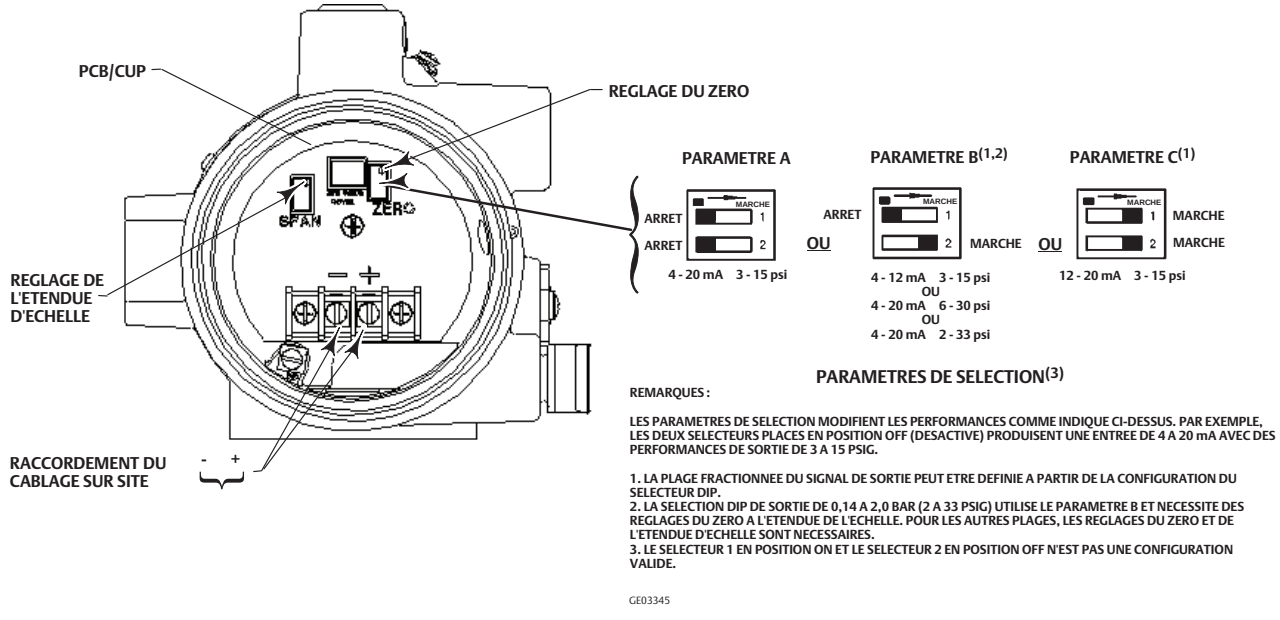
Procédure d'étalonnage

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter toute blessure ou tout dégâts matériel causé par un procédé non contrôlé, utiliser des moyens temporaires de contrôle de procédé avant de démarrer la procédure d'étalonnage.

Voir la figure 10 relative à l'emplacement des réglages.

Figure 10. Réglages du zéro et de l'étendue d'échelle, et paramètres de sélection


PCB/CUP
REGLAGE DU ZERO
REGLAGE DE L'ETENDUE D'ECHELLE
RACCORDEMENT DU CABLAGE SUR SITE
- +
SPAN
ZERO
PARAMETRE A
PARAMETRE B(1,2)
PARAMETRE C(1)
MARCHE
ARRET
1
2
OU
4 - 20 mA 3 - 15 psi
4 - 12 mA 3 - 15 psi
OU
4 - 20 mA 6 - 30 psi
OU
4 - 20 mA 2 - 33 psi
12 - 20 mA 3 - 15 psi
PARAMETRES DE SELECTION(3)
REMARQUES :
LES PARAMETRES DE SELECTION MODIFIENT LES PERFORMANCES COMME INDIQUE CI-DESSUS. PAR EXEMPLE, LES DEUX SELECTEURS PLACES EN POSITION OFF (DESACTIVE) PRODUISENT UNE ENTREE DE 4 A 20 mA AVEC DES PERFORMANCES DE SORTIE DE 3 A 15 PSIG.
1. LA PLAGE FRACTIONNEE DU SIGNAL DE SORTIE PEUT ETRE DEFINIE A PARTIR DE LA CONFIGURATION DU SELECTEUR DIP.
2. LA SELECTION DIP DE SORTIE DE 0,14 A 2,0 BAR (2 A 33 PSIG) UTILISE LE PARAMETRE B ET NECESSITE DES REGLAGES DU ZERO A L'ETENDUE DE L'ECHELLE. POUR LES AUTRES PLAGES, LES REGLAGES DU ZERO ET DE L'ETENDUE D'ECHELLE SONT NECESSAIRES.
3. LE SELECTEUR 1 EN POSITION ON ET LE SELECTEUR 2 EN POSITION OFF N'EST PAS UNE CONFIGURATION VALIDE.
GE03345

Remarque

Les étapes suivantes sont destinées à une unité configurée sur 4 à 20 mA, 0,2 à 1,0 bar (3 à 15 psig). Les autres configurations utilisent la même procédure.

1. Retirer le couvercle du module électronique (couvercle adjacent à l'entrée du conduit, voir les figures 3 et 4).

ATTENTION

Ne pas tenter de retirer les couvercles du boîtier si les vis de verrouillage (n° 8) sont serrées. Le retrait des couvercles du boîtier sans desserrer les vis risque de les endommager.

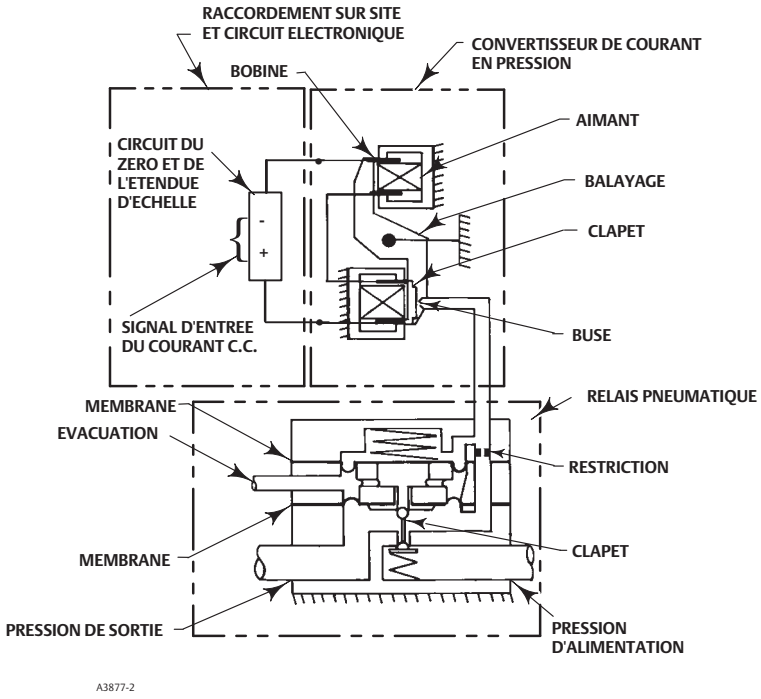
2. Les gammes d'entrée et de sortie peuvent être définies à l'aide des cavaliers. Voir la figure 10 pour les réglages des cavaliers. Régler les cavaliers, le zéro et l'étendue d'échelle afin d'obtenir la gamme d'entrée/sortie souhaitée.
3. Si une source de courant autre que le dispositif de contrôle est utilisée comme source d'entrée, débrancher le dispositif et raccorder la borne positive de la source de courant à la borne positive du convertisseur et la borne négative de la source de courant à la borne négative du convertisseur.

   Si un appareil externe est utilisé, raccorder la borne positive de la source de courant à la borne positive du convertisseur. Raccorder la borne positive de l'appareil à la borne négative du convertisseur et la borne négative du mètre à la borne négative de la source de courant comme l'illustre la figure 8.
4. Vérifier que la pression d'alimentation correspond à la pression recommandée. Pour plus d'informations sur les recommandations de pression d'alimentation, voir le tableau 1 (Spécifications).
5. Régler le courant d'entrée sur les plus petits mA c.c.
6. La pression de sortie doit être de 0,2 bar (3 psig). Si ce n'est pas le cas, régler le potentiomètre du ZÉRO jusqu'à ce que la pression atteigne 0,2 bar (3 psig).
7. Régler le courant d'entrée sur les mA c.c. les plus élevés.
8. La pression de sortie doit être de 1,0 bar (15 psig). Si ce n'est pas le cas, régler le potentiomètre de L'ÉTENDUE D'ÉCHELLE jusqu'à ce que la pression atteigne 1,0 bar (15 psig).
9. Répéter les étapes 5 à 8 jusqu'à ce que la pression de sortie soit conforme aux spécifications d'incertitude nominale sans ajustement supplémentaire.
10. Si une source de courant autre que le dispositif de contrôle est utilisée, débrancher la source de courant et raccorder le dispositif.

Principe de fonctionnement

Le convertisseur reçoit un signal d'entrée de courant c.c. standard venant d'un dispositif de contrôle pour actionner les bobines dans un système de balancier d'équilibrage des forces qui, en échange, contrôle l'air de prélèvement dans un système à buse/soupape intégré. La pression de la buse fournit le signal d'entrée nécessaire pour lancer le relais comme l'illustre la figure 11. La pression de sortie du relais s'applique, par la tuyauterie, directement sur l'élément de contrôle final ou à l'ensemble vanne/actionneur.

Figure 11. Schéma du convertisseur i2P-100 de Fisher



Entretien

A cause de l'usure normale ou des dégâts provenant de sources externes tels que des débris dans le gaz d'alimentation, un entretien régulier ou une réparation du convertisseur peut être nécessaire. L'entretien du convertisseur consiste au dépannage, au retrait pour inspection, et au remplacement des composants, ainsi qu'au retrait et à l'inspection du filtre/restricteur externe détachable et le nettoyage ou le remplacement si nécessaire (voir la figure 1).

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter toute blessure ou tout dégât matériel causé par la dissipation soudaine de la pression d'air ou de gaz naturel :

- **Toujours porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection lors de toute opération d'entretien.**
- **Ne pas retirer l'actionneur de la vanne tant que la vanne est pressurisée.**
- **Débrancher tous les tuyaux alimentant l'actionneur en pression d'air, en électricité ou en signal de contrôle. S'assurer que l'actionneur ne peut ouvrir ou fermer soudainement la vanne.**
- **Utiliser des vannes de dérivation ou fermer complètement le procédé pour isoler la vanne de la pression du procédé. Dissiper la pression du procédé des deux côtés de la vanne.**
- **Suivre les procédures de verrouillage pour être certain que les mesures précédentes restent effectives lors de l'intervention sur l'équipement.**
- **Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre des mesures supplémentaires afin de se protéger du fluide du procédé.**

⚠ AVERTISSEMENT

Lors de l'utilisation du gaz naturel comme gaz d'alimentation, ou pour des applications antidéflagrantes, les avertissements suivants s'appliquent également :

- **Couper l'alimentation électrique avant de retirer le couvercle du boîtier. L'interruption de l'alimentation électrique après le retrait du couvercle peut entraîner des blessures ou des dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion.**
- **Couper l'alimentation électrique avant de débrancher tout raccordement pneumatique ou avant de retirer le filtre/restricteur détachable externe.**

Lors du débranchement de tout raccordement pneumatique ou filtre/restricteur détachable externe, du gaz naturel se dégage de l'unité et de tout équipement connecté dans l'atmosphère environnante. Le non-respect des mesures de prévention, telles qu'une ventilation adéquate et l'élimination de toute source d'inflammation proche peut entraîner des blessures ou des dégâts matériels en cas d'incendie ou d'explosion.

ATTENTION

Ne pas tenter de retirer les couvercles du boîtier si les vis de verrouillage (n° 8) sont serrées. Le retrait des couvercles du boîtier sans desserrer les vis risque de les endommager.

ATTENTION

Lors du remplacement de composants, n'utiliser que des composants spécifiés par le fabricant. Toujours suivre les techniques de remplacement des composants présentées dans ce manuel. Toute méthode ou sélection de composant non appropriée peut invalider les certifications et les spécifications du produit indiquées dans le tableau 1. Cela risque également d'altérer le fonctionnement et les fonctions spécifiques du dispositif.

Le convertisseur et les modules électroniques ne sont pas réparables. Si des tentatives de dépannage ou d'alignement indiquent qu'un convertisseur ou un module est défectueux, remplacer le module ou renvoyer le convertisseur au bureau des ventes Emerson Process Management le plus proche pour réparation.

Dépannage

Les procédures suivantes requièrent la mise hors service de l'ensemble vanne de régulation/actionneur. Fournir des moyens temporaires de contrôle du procédé avant la mise hors service de la vanne de régulation.

Electricité

1. Vérifier que les raccordements des cosses du dispositif de contrôle au convertisseur présentent des polarités correctes (voir les procédures de raccordement électrique dans la section Installation de ce manuel).
2. Au niveau du convertisseur, s'assurer que le signal de mA c.c. est appliqué, et qu'il se trouve dans la gamme allant de 4 à 20 mA.
3. Vérifier les cavaliers et s'assurer qu'ils sont correctement définis. Voir la figure 10.
4. Si le problème n'est pas résolu, voir la section Remplacement du module électronique de ce manuel.

Pneumatique

Fournit une source de courant de 4 à 30 mA c.c., une pression d'alimentation et un manomètre permettant de surveiller la pression de sortie pendant le contrôle du fonctionnement du convertisseur. Voir la figure 13 pour l'emplacement des articles numérotés.

1. Vérifier que la pression d'alimentation du convertisseur correspond aux besoins [0,3 bar (5 psi) supérieur à la limite supérieure de la gamme du signal de sortie, avec un maximum de 3,4 bar (50 psi)].
2. S'assurer que le filtre (n° 11) et la restricteur (n° 10) sont ouverts et propres. Retirer les deux vis (n° 14), le couvercle du filtre (n° 13) et le joint torique (n° 12) pour accéder au filtre et au restricteur.

3. Si un filtre régulateur est utilisé, vérifier qu'il fonctionne correctement. Si ce n'est pas le cas, s'assurer que la cuve n'est pas bouchée à cause d'une accumulation excessive de moisissure. Si nécessaire, retirer toute moisissure et nettoyer ou remplacer le filtre.
4. Pousser le convertisseur à une pression de sortie maximale avec un signal de 30 mA c.c. La pression de sortie doit atteindre la valeur approximative de la pression d'alimentation [3,4 bar (50 psi) maximum].
5. Lorsque le courant d'entrée est coupé, la pression de sortie du convertisseur doit chuter jusqu'à une valeur inférieure à 0,14 bar (2 psig). Si ce n'est pas le cas, vérifier que l'évent et le conduit d'échappement d'air sont libres de tout corps étranger.
6. Pour inspecter l'assemblage du relais, voir les procédures d'entretien du relais indiquées dans ce manuel.
7. Si le problème n'est pas résolu, voir la section Remplacement du convertisseur dans ce manuel.

Remplacement du convertisseur

Retrait

Voir la figure 13 pour connaître l'emplacement des articles numérotés.

1. Débrancher les tuyaux de fonctionnement alimentant l'actionneur en pression atmosphérique, en courant électrique ou lui délivrant un signal de commande. Si du gaz est utilisé comme produit d'alimentation, couper l'alimentation électrique avant de retirer le capuchon du boîtier.
2. Retirer le couvercle du boîtier (n° 2) (le couvercle le plus loin possible du conduit). Pour retirer le couvercle du boîtier (n° 8), la vis doit être desserrée.
3. Dévisser les deux vis captives (n° 52) et retirer le convertisseur du boîtier.
4. Vérifier l'état du joint torique (n° 55) et le remplacer si nécessaire.

Remplacement

1. Graisser le joint torique (n° 55) avec un joint en silicone avant de remplacer le convertisseur du boîtier.
2. Insérer le convertisseur dans son emplacement dans le boîtier (n° 1). Remettre les deux vis (n° 52) puis les serrer.
3. Replacer le couvercle du boîtier (n° 2) en veillant à bien resserrer la vis (n° 8).
4. Etalonner électriquement l'unité en suivant la procédure décrite à la section Etalonnage de ce manuel.

Remplacement du module électronique

Retrait

Voir la figure 13 pour connaître l'emplacement des articles numérotés.

1. Débrancher tous les tuyaux de fonctionnement alimentant l'actionneur en pression atmosphérique, en courant électrique ou lui délivrant un signal de commande. Si du gaz est utilisé comme produit d'alimentation, couper l'alimentation électrique avant de retirer le capuchon du boîtier.
2. Retirer le couvercle du boîtier (n° 2) (le couvercle le plus proche possible du conduit). Pour retirer le couvercle du boîtier, la vis (n° 8) doit être desserrée.
3. Noter l'emplacement des fils, débrancher le câblage sur site du bornier.
4. Retirer les deux vis (n° 26) et le module électronique du boîtier.

Remplacement

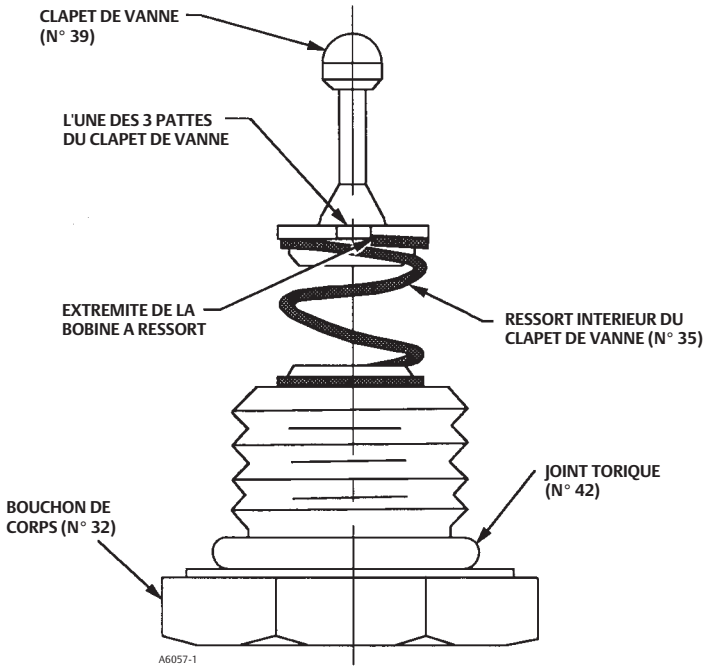
1. Insérer le module électronique dans son emplacement dans le boîtier (n° 1). Remettre les trois vis (n° 26) puis les serrer.
2. Replacer le câblage électrique enlevé à l'étape 1 des procédures de retrait. Ne pas serrer trop fort les écrous. Ne pas excéder un couple de 0,45 N.m (4 lbf in.).

3. Etalonner électriquement l'unité en suivant la procédure décrite à la section Etalonnage de ce manuel.
4. Replacer le couvercle du boîtier (n° 2) en veillant à bien resserrer la vis (n° 8).

Entretien du relais

Voir les figures 12 et 14 pour connaître l'emplacement des articles numérotés.

Figure 12. Ensemble de clapet de vanne, ressort de clapet interne et corps de clapet


CLAPET DE VANNE (N° 39)
L'UNE DES 3 PATTES DU CLAPET DE VANNE
EXTREMITE DE LA BOBINE A RESSORT
RESSORT INTERIEUR DU CLAPET DE VANNE (N° 35)
JOINT TORIQUE (N° 42)
BOUCHON DE CORPS (N° 32)
A6057-1

Retrait

1. Retirer les quatre vis de montage (n° 36, illustrées dans la figure 14) et extraire le relais du convertisseur. Faire attention de ne pas perdre le ressort de justesse (n° 34) et la membrane d'entrée (n° 38).
2. Retirer le corps de clapet (n° 32) qui maintient le ressort intérieur du clapet (n° 35) et le clapet de vanne (n° 39) en place sur le corps du relais.
3. Retirer le port d'échappement (n° 33) du relais.
4. Rechercher toute trace d'usure ou de dégât sur les ressorts, le joint de collecteur d'échappement, le clapet et d'autres pièces. Remplacer si nécessaire. Remarque : le joint d'alimentation du clapet est un insert dans le corps du relais (n° 41). Si cet insert est inadapté, replacer le corps du relais.
5. S'assurer que toutes les pièces du relais sont propres et que tous les conduits sont libres de tout corps étranger.

Montage

Remarque

Le relais ne fonctionne pas correctement si les pattes sur le bloc du corps et le corps du relais ne sont pas alignés tel qu'indiqué avec le boîtier du convertisseur suivant la procédure suivante.

1. Assembler le ressort intérieur du clapet (n° 35) sur le corps du clapet (n° 32) et fixer le clapet (n° 39) sur le ressort intérieur du clapet comme l'illustre la figure 12. Pour être sûr d'obtenir le meilleur alignement entre le ressort intérieur du clapet et le corps du clapet, fixer le clapet sur le ressort intérieur du clapet de façon à ce que les trois pattes à la base du clapet s'installent au bout de la dernière bobine du ressort.
2. Graisser le joint tonique (n° 42) avec un joint en silicone (n° 37). Insérer l'assemblage clapet, ressort intérieur du clapet et corps du clapet dans le corps du relais (n° 41). Comprimer le ressort et installer le corps du clapet (n° 5). Ensuite, serrer le corps du clapet.
3. Insérer deux des vis de montage (n° 36) dans les deux trous opposés du corps du relais (n° 41). Maintenir les vis pendant le montage des pièces suivantes sur le corps du relais. Les vis servent de goujons pour l'alignement des pièces lors de leur assemblage.
4. Pendant le remplacement du port d'échappement (n° 33), s'assurer que tous les conduits et trous de vis sont alignés, et que le trou situé au centre du port d'échappement s'adapte au clapet (n° 39). Placer le port d'échappement sur le corps du relais (n° 41). Maintenir en place les pièces assemblées.
5. S'assurer que les pattes du bloc (n° 40) sont alignées avec les pattes du corps du relais (n° 41), et que le côté à 5 trous se trouve face au corps du relais. Placer le bloc sur les pièces assemblées. Maintenir en place les pièces assemblées.
6. Avant de replacer la membrane d'entrée (n° 38), vérifier que tous les passages et trous de vis sont alignés. Placer la membrane d'entrée sur le bloc (n° 40). Maintenir en place les pièces assemblées.
7. Installer le ressort de justesse (n° 34) dans le boîtier du convertisseur (n° 1). S'assurer que les pattes du bloc et le corps du relais sont alignés avec la patte du boîtier du convertisseur. Placer les pièces assemblées sur le boîtier du convertisseur. Visser les deux vis de montage (n° 36) dans le boîtier. Installer les deux dernières vis de montage restantes. Serrer toutes les vis d'assemblage à 2 N.m (20 lbf in.).
8. Procéder à l'opération décrite à la section Etalonnage de ce manuel.

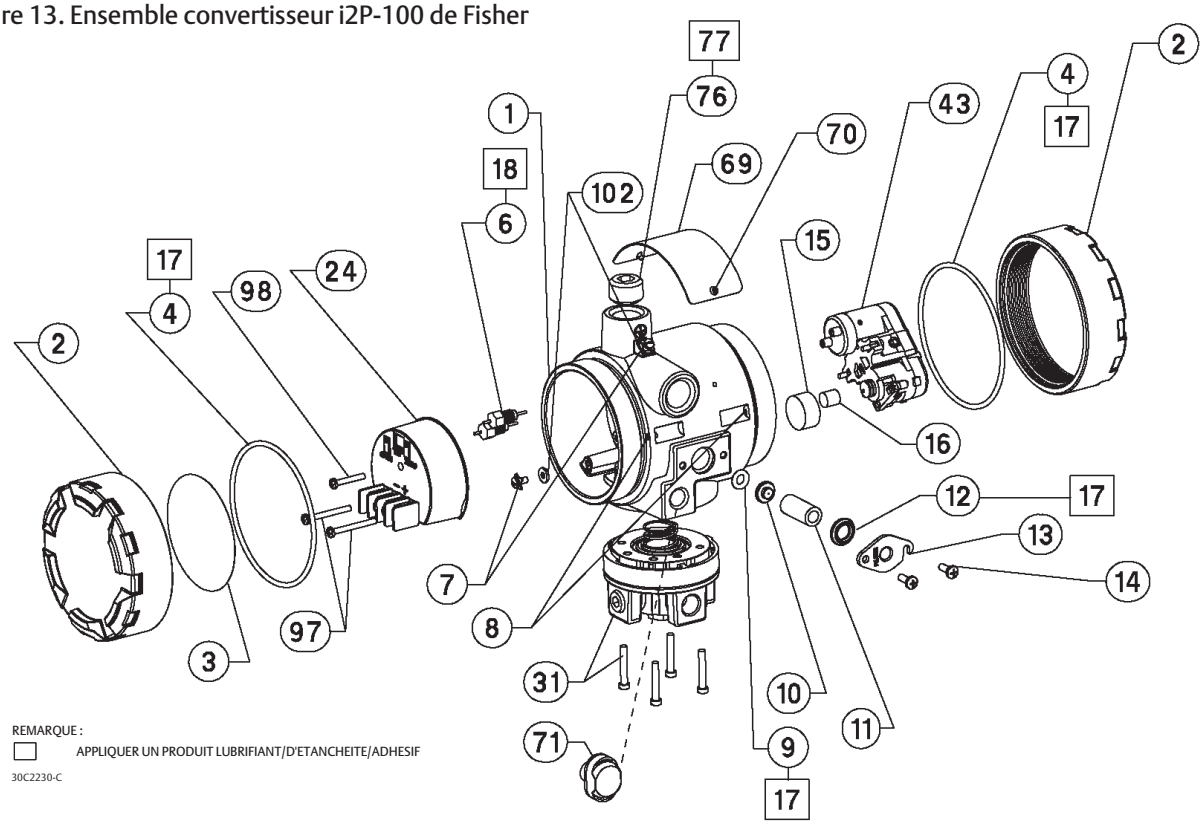
Commande de pièces détachées

Un numéro de série est assigné à chaque convertisseur et gravé sur la plaque signalétique. Toujours indiquer ce numéro de série pour toute correspondance avec le bureau de vente Emerson Process Management concernant des demandes de renseignements techniques ou de pièces de rechange. Lors de la commande de pièces de rechange, spécifier la référence à 11 caractères indiquée dans la liste des pièces.

⚠ AVERTISSEMENT

N'utiliser que des pièces détachées Fisher d'origine. Les composants qui ne sont pas fabriqués par Emerson Process Management ne doivent en aucun cas être utilisés dans un instrument Fisher. L'utilisation de composants non fournis par Emerson Process Management peut annuler la garantie, affecter négativement les performances de l'instrument et compromettre la sécurité des employés et du lieu de travail.

Figure 13. Ensemble convertisseur i2P-100 de Fisher



Kits de pièces détachées

Description	Référence
Repair Kit for i2P-100 electro-pneumatic transducer Contains O-rings (key 4, 9, 12, and 55) and Filter/Restrictor assembly (key 10 & 11)	R2P100X0032

Liste des pièces détachées (figure 13)

Remarque

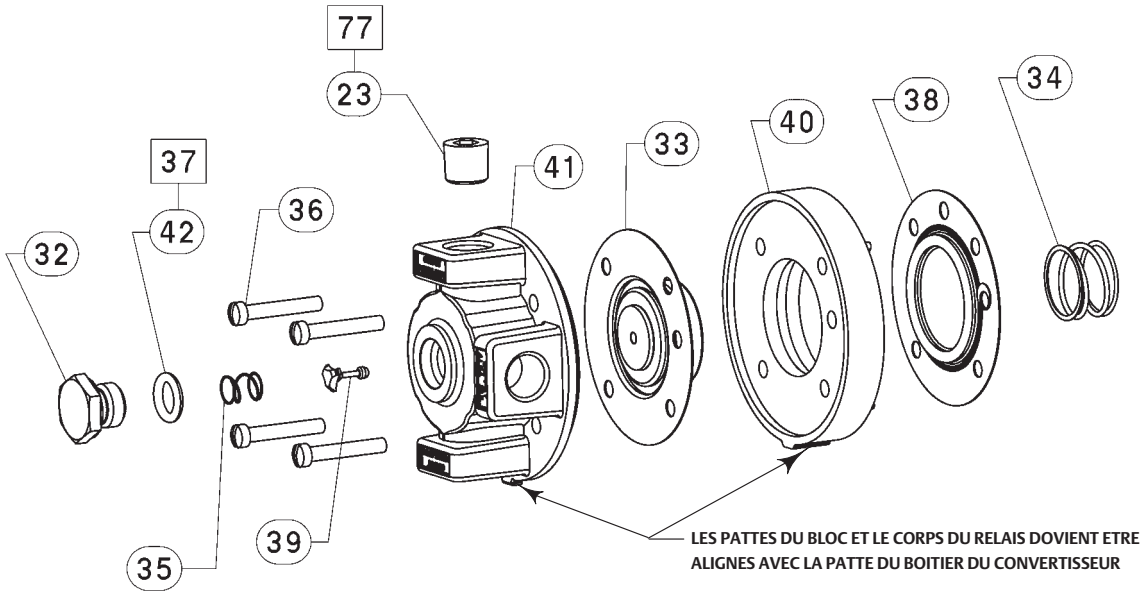
Les numéros de pièces indiqués ne s'appliquent qu'aux pièces de rechange recommandées. Les numéros de référence des pièces de rechange du kit de réparation de l'i2P-100 ne sont pas illustrés. Le filtre (n° 11) est disponible sous la forme de pièce détachée recommandée ou comme pièce incluse dans le kit de réparation.
Contacter un bureau commercial Emerson Process Management pour les références non indiquées.

Boîtier

N°	Description	Référence
1	Housing, Aluminum	
2	Cover (2 req'd)	
3	Configuration Label	
4*	O-Ring(1) (2 req'd)	
6	Feed Thru (2 req'd)	
7	Wire Retainer (2 req'd)	
8	Set Screw (2 req'd)	
9*	O-Ring(1)	
10	Restrictor, Primary(1)	
11*	Filter(1)	10C2246X012
12*	O-Ring(1)	
13	Filter Cap	
14	Machine Screw (2 req'd)	
15	Flame Arrestor	
16	Flame Arrestor	
17	Lubricant, silicone sealant (not furnished with transducer)	
18	Thread locking adhesive, high strength (not furnished with transducer)	
55	O-Ring(1)	
69	Nameplate, aluminum	
70	Screw (2 req'd)	
71	Vent Assembly	
76	Pipe Plug	
102	Washer	

*Pièces de rechange recommandées
1. Disponibles avec le kit de réparation

Figure 14. Ensemble de relais du i2P-100 de Fisher



N°	Description	Référence
	PWB/Cup	
24	PWB/Cup Assembly	
97	Machine Screw (2 req'd)	
98	Machine Screw	
	Pièces du relais (voir la figure 14)	
41	Relay / Body Assembly	
42*	O-Ring	1E5477X0062
36	Machine Screw, fill hd (4 req'd)	
32	Body Plug	
33	Exhaust Port Assembly	
34	Spring	
35	Spring	
37	Lubricant, silicone sealant (not furnished with relay)	
38*	Upper Diaphragm	21B2362X012
39*	Valve Plug	21B2370X012
40	Body Block	
77	Anti-Seize Sealant (not furnished with relay)	
	Convertisseur E/P	
43	I/P Converter Assembly	
	Manomètre/Raccord de tube	
23	Pipe plug, use when gauge is not specified (not shown)	
	Alloy steel pl	
	Stainless steel	
23*	Gauge, (not shown)	
	0-30 psig/0-0.2 MPa/0-2 bar	11B8579X022
	0-60 psig/0-0.4 MPa/0-4 bar	11B8579X032

N°	Description
	Diagnostic
	Remarque Les numéros de pièces indiqués ne s'appliquent qu'aux pièces de rechange recommandées. Contacter un bureau commercial Emerson Process Management pour les numéros de pièce non spécifiés.
	FlowScanner™ diagnostic system hook-up Includes pipe tee, pipe nipple, pipe bushings, connector body, and body protector. See figure 7 for part identification.
	Remarque Si le convertisseur i2P-100 est utilisé dans une vanne avec positionneur, aucun raccord pour un test de diagnostic n'est nécessaire pour l'i2P-100. Ce raccord doit être installé au niveau du positionneur.
	Side Output For units with gauges SST fittings Brass fittings For units without gauges SST fittings Brass fittings

*Pièces de rechange recommandées

N° **Description**

Pièces de montage

Remarque
Contacter le bureau commercial Emerson Process Management pour le numéro FS du i2P-100.

Montage sur arcade

470 size 23 through 64
80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (4 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (4 req'd)

480 Series actuator boss
80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (4 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (4 req'd)
83 Screw, steel pl (2 req'd)
85 Mounting Bracket, Steel
86 Hex Nut, steel pl (2 req'd)

585C size 25 and 50
80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (4 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (4 req'd)
83 Screw, steel pl (2 req'd)

585C (470) size 60, 68, 100, and 130 ; 657 and 667 size 30, 34, 40, 45, 50, 60, 70, 80 & 87 ; 1051 and 1052 size 40, 60 and 70 ; 1061 all sizes
80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (4 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (4 req'd)
83 Screw, steel pl (2 req'd)
84 Spacer

N° **Description**

Montage sur boîtier

657 and 667 size 30, 34, 40, 45, 50 and 60
80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (2 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (2 req'd)
83 Screw (req'd)

657 and 667 size 70
80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (2 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (2 req'd)
83 Screw (2 req'd)

1051 and 1052 size 20, 33, 40, 60 and 70
80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (2 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (2 req'd)
83 Screw (req'd)

1250 and 1250R all sizes
80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (2 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (2 req'd)
87 Washer
91 U-Bolt (2 req'd)
92 Hex Nut (req'd)

Montage sur tuyau

80 Mounting Bracket, steel
81 Washer, steel pl (4 req'd)
82 Cap Screw, steel pl (2 req'd)
88 Pipe Clamp, steel pl

Montage sur surface plate

80 Mounting Bracket, Steel
82 Cap Screw

Schémas de boucle et plaques signalétiques

Figure 15. Schéma de boucle CSA

SCHEMA D'INSTALLATION D'ENTITE DU CSA

ZONE DANGEREUSE
CLASSE I, GROUPES A, B, C, D
CLASSE II, GROUPES E, F, G
CLASSE III

ZONE NON DANGEREUSE

TYPE DE DANGER : i2P-100
Vmax = 30 V c.c.
Imax = 100 mA
Ci = 0 nF
Li = 0 mH
Pi = 1,0 W

\+
\-

BARRIERE APPROUVEE CSA

AVERTISSEMENT :
LE BOITIER DE L'APPAREIL CONTIENT DE L'ALUMINIUM QUI EST CONSIDERE COMME UNE SOURCE POTENTIELLE D'INFLAMMATION PAR IMPACT OU FRICTION. EVITER TOUT IMPACT OU TOUTE FRICTION AU COURS DE L'INSTALLATION AFIN D'EVITER LES RISQUES D'INFLAMMATION.

REMARQUES :
1. LES BARRIERES DOIVENT ETRE APPROUVEES PAR LE CSA RELATIVEMENT AUX PARAMETRES D'ENTITE ET INSTALLEES CONFORMEMENT AUX INSTRUCTIONS DE SECURITE INTRINSEQUES DU FABRICANT.
2. L'EQUIPEMENT DOIT ETRE INSTALLE CONFORMEMENT AU CODE ELECTRIQUE CANADIEN, PARTIE I
3. POUR UNE INSTALLATION D'ENTITE : Vmax > Voc, Imax > Isc, Ci + Ccable < Ca, Li + Lcable < La.

GE07471_B

Figure 16. Plaque de certification CSA/FM typique

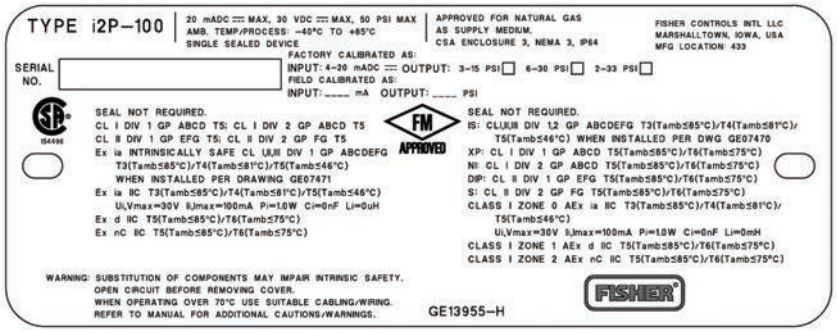
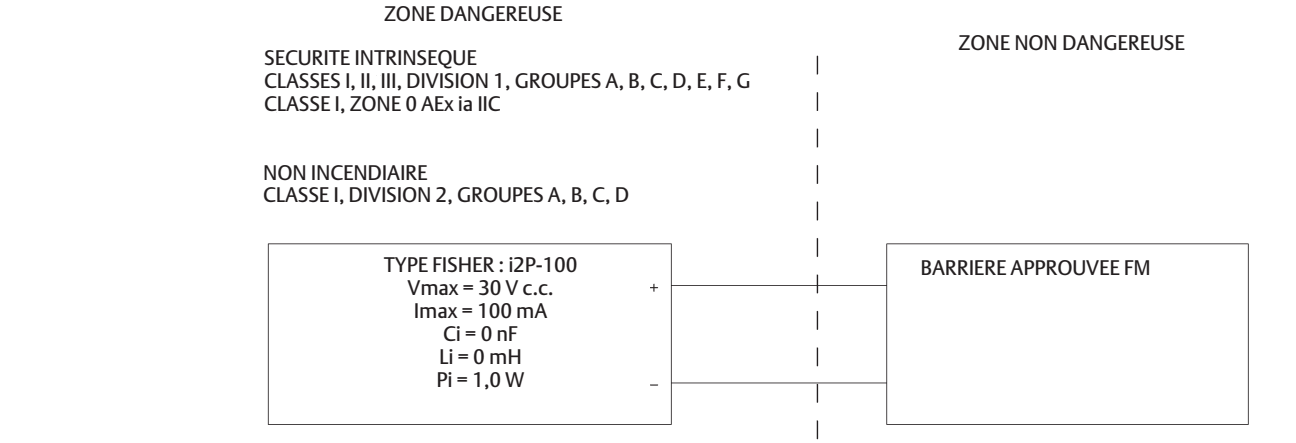

TYPE i2P-100
20 mADC MAX, 30 VDC MAX, 50 PSI MAX
AMB. TEMP./PROCESS: -40°C TO +85°C
SINGLE SEALED DEVICE
APPROVED FOR NATURAL GAS AS SUPPLY MEDIUM.
CSA ENCLOSURE 3, NEMA 3, IP64
FISHER CONTROLS INTL LLC
MARSHALLTOWN, IOWA, USA
MFG LOCATION: 433
SERIAL NO.
FACTORY CALIBRATED AS:
INPUT: 4-20 mADC OUTPUT: 3-15 PSI 6-30 PSI 2-33 PSI
FIELD CALIBRATED AS:
INPUT: ____ mA OUTPUT: ____ PSI
SEAL NOT REQUIRED.
CL I DIV 1 GP ABCD T5; CL I DIV 2 GP ABCD T5
CL II DIV 1 GP EFG T5; CL II DIV 2 GP FG T5
Ex ia INTRINSICALLY SAFE CL I,II,III DIV 1 GP ABCDEFG
T3(Tamb≤85°C)/T4(Tamb≤81°C)/T5(Tamb≤46°C)
WHEN INSTALLED PER DRAWING GE07471
Ex ia IIC T3(Tamb≤85°C)/T4(Tamb≤81°C)/T5(Tamb≤46°C)
Ui,Vmax=30V Ii,Imax=100mA Pi=1.0W Ci=0nF Li=0uH
Ex d IIC T5(Tamb≤85°C)/T6(Tamb≤75°C)
Ex nC IIC T5(Tamb≤85°C)/T6(Tamb≤75°C)
FM APPROVED
SEAL NOT REQUIRED.
IS: CLI,II,III DIV 1,2 GP ABCDEFG T3(Tamb≤85°C)/T4(Tamb≤81°C)/T5(Tamb≤46°C) WHEN INSTALLED PER DWG GE07470
XP: CL I DIV 1 GP ABCD T5(Tamb≤85°C)/T6(Tamb≤75°C)
NI: CL I DIV 2 GP ABCD T5(Tamb≤85°C)/T6(Tamb≤75°C)
DIP: CL II DIV 1 GP EFG T5(Tamb≤85°C)/T6(Tamb≤75°C)
S: CL II DIV 2 GP FG T5(Tamb≤85°C)/T6(Tamb≤75°C)
CLASS I ZONE 0 AEx ia IIC T3(Tamb≤85°C)/T4(Tamb≤81°C)/T5(Tamb≤46°C)
Ui,Vmax=30V Ii,Imax=100mA Pi=1.0W Ci=0nF Li=0mH
CLASS I ZONE 1 AEx d IIC T5(Tamb≤85°C)/T6(Tamb≤75°C)
CLASS I ZONE 2 AEx nC IIC T5(Tamb≤85°C)/T6(Tamb≤75°C)
WARNING: SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.
OPEN CIRCUIT BEFORE REMOVING COVER.
WHEN OPERATING OVER 70°C USE SUITABLE CABLING/WIRING.
REFER TO MANUAL FOR ADDITIONAL CAUTIONS/WARNINGS.
GE13955-H
FISHER

Figure 17. Schéma de boucle FM


ZONE DANGEREUSE
ZONE NON DANGEREUSE
SECURITE INTRINSEQUE
CLASSES I, II, III, DIVISION 1, GROUPES A, B, C, D, E, F, G
CLASSE I, ZONE 0 AEx ia IIC
NON INCENDIAIRE
CLASSE I, DIVISION 2, GROUPES A, B, C, D
TYPE FISHER : i2P-100
Vmax = 30 V c.c.
Imax = 100 mA
Ci = 0 nF
Li = 0 mH
Pi = 1,0 W
+
–
BARRIERE APPROUVEE FM

REMARQUES :

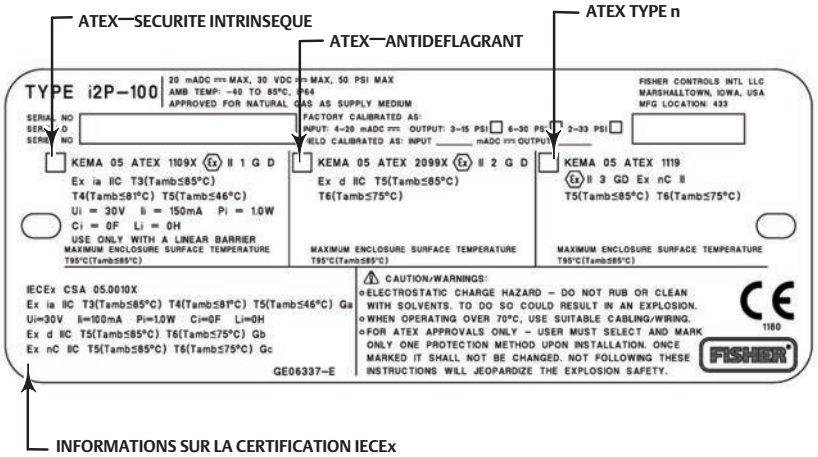
1. L'INSTALLATION DOIT SATISFAIRE AUX NORMES DU CODE NATIONAL DE L'ELECTRICITE (CNE), NFPA 70, ARTICLE 504 ET ANSI/ISA RP12.6 OU L'ARTICLE 505.
2. LES APPLICATIONS DE CLASSE I, DIVISION 2 DOIVENT ETRE INSTALLEES CONFORMEMENT AUX SPECIFICATIONS DE L'ARTICLE 501-4(B) DU CNE. L'EQUIPEMENT ET LE CABLAGE SUR SITE SONT NON INCENDIAIRES S'ILS SONT CONNECTES A DES BARRIERES APPROUVEES AVEC PARAMETRES D'ENTITE.
3. LES BOUCLES DOIVENT ETRE CONNECTEES SELON LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT DE BARRIERES.
4. LA TENSION MAXIMALE EN ZONE SURE NE DOIT PAS EXCEDER 250 V EFFICACES.
5. LA RESISTANCE ENTRE LA MASSE DE LA BARRIERE ET LA MISE A LA TERRE DOIT ETRE INFERIEURE A 1 OHM.
6. CONDITIONS NORMALES DE SERVICE : 30 V c.c. 20 mA c.c.
7. POUR UNE INSTALLATION D'ENTITE (I.S. ET N.I.) :

   Vmax > Voc ou Vt Ci + Ccable < Ca,
   Imax > Isc ou It Li + Lcable < La.
   Pi > Po ou Pt

GE07470_B

AVERTISSEMENT :
LE BOITIER DE L'APPAREIL CONTIENT DE L'ALUMINIUM QUI EST CONSIDERE COMME UNE SOURCE POTENTIELLE D'INFLAMMATION PAR IMPACT OU FRICTION. EVITER TOUT IMPACT OU TOUTE FRICTION AU COURS DE L'INSTALLATION AFIN D'EVITER LES RISQUES D'INFLAMMATION.

Figure 18. Plaque de certification ATEX/IECEx typique


ATEX—SECURITE INTRINSEQUE
ATEX—ANTIDEFLAGRANT
ATEX TYPE n
TYPE i2P–100
20 mADC MAX, 30 VDC MAX, 50 PSI MAX
AMB TEMP: –40 TO 85°C, IP64
APPROVED FOR NATURAL GAS AS SUPPLY MEDIUM
FISHER CONTROLS INTL LLC
MARSHALLTOWN, IOWA, USA
MFG LOCATION: 433
FACTORY CALIBRATED AS:
INPUT: 4–20 mADC OUTPUT: 3–15 PSI 6–30 PSI 3–33 PSI
FIELD CALIBRATED AS: INPUT mADC OUTPUT
KEMA 05 ATEX 1109X II 1 G D
Ex ia IIC T3(Tamb≤85°C)
T4(Tamb≤81°C) T5(Tamb≤46°C)
Ui = 30V Ii = 150mA Pi = 1.0W
Ci = 0F Li = 0H
USE ONLY WITH A LINEAR BARRIER
MAXIMUM ENCLOSURE SURFACE TEMPERATURE
T95°C(Tamb≤85°C)
KEMA 05 ATEX 2099X II 2 G D
Ex d IIC T5(Tamb≤85°C)
T6(Tamb≤75°C)
MAXIMUM ENCLOSURE SURFACE TEMPERATURE
T95°C(Tamb≤85°C)
KEMA 05 ATEX 1119
II 3 GD Ex nC II
T5(Tamb≤85°C) T6(Tamb≤75°C)
MAXIMUM ENCLOSURE SURFACE TEMPERATURE
T95°C(Tamb≤85°C)
IECEx CSA 05.0010X
Ex ia IIC T3(Tamb≤85°C) T4(Tamb≤81°C) T5(Tamb≤46°C) Ga
Ui=30V Ii=100mA Pi=1.0W Ci=0F Li=0H
Ex d IIC T5(Tamb≤85°C) T6(Tamb≤75°C) Gb
Ex nC IIC T5(Tamb≤85°C) T6(Tamb≤75°C) Gc
GE06337–E
CAUTION/WARNINGS:
ELECTROSTATIC CHARGE HAZARD – DO NOT RUB OR CLEAN WITH SOLVENTS. TO DO SO COULD RESULT IN AN EXPLOSION.
WHEN OPERATING OVER 70°C, USE SUITABLE CABLING/WIRING.
FOR ATEX APPROVALS ONLY – USER MUST SELECT AND MARK ONLY ONE PROTECTION METHOD UPON INSTALLATION. ONCE MARKED IT SHALL NOT BE CHANGED. NOT FOLLOWING THESE INSTRUCTIONS WILL JEOPARDIZE THE EXPLOSION SAFETY.
CE
1180
FISHER
INFORMATIONS SUR LA CERTIFICATION IECEx

Convertisseur i2P-100
Juillet 2014

Manuel d'instructions
D103198X0FR

Pour calculer les économies d'énergie pneumatique, scanner ce code.

Pour en savoir davantage sur le convertisseur i2P-100, scanner ce code

Ni Emerson, ni Emerson Process Management, ni aucune de leurs entités affiliées n'assument quelque responsabilité que ce soit quant au choix, à l'utilisation ou à la maintenance d'un quelconque produit. La responsabilité du choix, de l'utilisation et de la maintenance d'un produit incombe à l'acquéreur et à l'utilisateur final.

Fisher et FlowScanner sont des marques qui appartiennent à une des sociétés de l'unité commerciale d'Emerson Process Management d'Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson et le logo Emerson sont des marques de commerce et de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

Le contenu de cette publication n'est présenté qu'à titre informatif et bien que les efforts aient été faits pour s'assurer de la véracité des informations présentées, celles-ci ne sauraient être considérées comme une ou des garanties, tacites ou expresses, des produits ou services décrits par les présentes, ni une ou des garanties quant à l'utilisation ou l'applicabilité desdits produits et services. Toutes les ventes sont régies par nos conditions générales, disponibles sur demande. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer la conception ou les spécifications desdits produits à tout moment et sans préavis.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

© 2005, 2014 Fisher Controls International LLC. Tous droits réservés.

EMERSON
Process Management